

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1934

N° 32

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'État)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

HUGAUD Georges

Né le 29 Octobre 1908, à Oran (Algérie)

Le MOUTON du MACINA

Son amélioration

en vue de la production lainière

JURY { *Président* : M. TANON, Professeur.
 { *Assesseurs* : { M. DECHAMBRE } Professeurs à l'Ecole
 { M. LETARD } Vétérinaire d'Alfort

Librairie L. RODSTEIN

17, Rue Cujas 17, — PARIS (Ve)

1934

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1934

N°.....

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'État)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

HUGAUD Georges

Né le 29 Octobre 1908, à Oran (Algérie)

Le MOUTON du MACINA

Son amélioration en vue de la production lainière

JURY { *Président* : M. TANON, Professeur.
 { *Assesseurs* : { M. DECHAMBRE } Professeurs à l'Ecole
 { M. LETARD } Vétérinaire d'Alfort

Librairie L. RODSTEIN

17, Rue Cujas 17, — PARIS (V^e)

1934

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires: MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur: M. BRESSOU

Professeurs honoraires: MM. G. BARRIER, Inspecteur général
honoraire des Ecoles Vétérinaires; P.-J. CADIOT,
H. VALLÉE

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

Anatomie descriptive des animaux domestiques	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale.....	MAIGNON.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique; Zoologie	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique; sémiologie et propédeutique, jurisprudence	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique; médecine opératoire, obstétrique	LESBOUYRIES
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique.....	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique; autopsies	FÉTIT.
Zootéchnie et économie rurale.....	DECHAMBRE.
Agronomie, botanique et hygiène; matière médicale	SIMONNET.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale	VERGE.

PROFESSEUR AGRÉGÉ

M. LESBOUYRIES

CHEF DE TRAVAUX AGRÉGÉ

M. CORDIER

CHEFS DE TRAVAUX

MM. BRION, GORET, MONVOISIN, MOUSSU (R.), VALADE

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.



A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

Faible témoignage de ma
reconnaissance pour ses sacrifices
au cours de mes études.

A MA FEMME ET A MON FILS

En témoignage de ma ten-
dresse.

A MON FRÈRE

A MA FAMILLE

A MES AMIS

À Monsieur le Professeur TANON

*Professeur d'Hygiène et de Médecine préventive
Professeur à l'Institut de Médecine Coloniale de Paris.*

Qui nous a fait le grand
honneur d'accepter la présidence
du jury de cette thèse.

À Monsieur le Professeur DECHAMBRE

Qui nous a inspiré ce travail.
En témoignage de notre reconnaissance
pour l'enseignement
qu'il nous a largement prodigué.

À Monsieur le Professeur LETARD

A MES MAITRES D'ALFORT

LE MOUTON DU MACINA

SON AMÉLIORATION EN VUE DE LA PRODUCTION LAINIERE

Pendant la dernière moitié du 19^e siècle, l'élevage du mouton a périclité en France. L'effectif est passé de 36 millions de têtes en 1860 à 20 millions en 1900 et 9 millions en 1918. Actuellement il est en légère augmentation et compte 10 millions de têtes.

Pendant cette même période, les troupeaux constitués en Australie, en Nouvelle Zélande et en Argentine se sont multipliés rapidement. De ce fait, notre pays, où, de tout temps les industries lainières ont été florissantes, a vu s'accroître le tribut qu'il payait à l'étranger pour alimenter ses usines de tissage. La France importe actuellement 94 % de la laine qu'elle travaille.

C'est alors qu'une action méthodique a été entreprise pour l'amélioration et l'intensification de l'élevage ovin en A.O.F. Elle l'a été aussi bien par les services vétérinaires que par le Comité de la Chambre de Commerce de Tourcoing, dans le but principal de développer la production lainière.

Sous l'impulsion du Gouverneur Terrasson de Fougères et sous la direction d'un technicien particulièrement averti, l'Inspecteur Général Curasson, le service zootechnique du Soudan a réalisé, depuis 1923, aussi bien dans ses bergeries et écoles qu'au laboratoire central de Bamako, la mise au point définitive de la question de l'acclimatement du mouton.

CARACTÈRES ZOOTECHNIQUES

Le mouton du Macina est assez grand, osseux, peu musclé. La taille varie entre 0 m. 60 et 0 m. 80. La tête est courte, forte, le front est large, plat avec une légère dépression sus-nasale. Le chanfrein est large, bombé (surtout chez le mâle) déprimé latéralement. Le bout du nez est assez étroit. Les arcades orbitaires sont accusées, les lèvres minces, la supérieure débordante. L'œil est grand, vif. Les oreilles sont longues, larges épaisses et tombantes.

Les chevilles osseuses sont fortes à la base. Chez le mâle, les cornes très développées se dirigent en arrière, puis en avant, formant une spire et demie (type strepticros). Elles sont prismatiques et à larges sillons. Chez la femelle, elles sont beaucoup moins développées et souvent même absentes. On rencontre des cornes multiples et quelquefois des cornes embryonnaires sur les mâles surtout et sur les animaux blancs.

Le cou est court, épais; la poitrine est étroite et peu profonde, le garrot est bien dessiné; le dos est droit et tranchant; la croupe est avalée et peu musclée. La fesse est plate. La queue est longue et mince. Les membres minces, peu musclés, sont terminés par des pieds relativement volumineux.

Les brebis donnent souvent deux petits par an. D'autres donnent un produit tous les 18 mois. Donc, dans l'ensemble, on peut estimer à 80 % les naissances annuelles. Les mères ne sont pas très bonnes laitières, surtout pendant la saison sèche.

Mensurations (Malfroy)

Taille au garrot.....	0,67
Taille à la croupe.....	0,68
Longueur du corps.....	0,62
Tour de poitrine.....	0,70
Longueur de tête.....	0,18
Largeur	0,11
Longueur des oreilles.....	0,14
Longueur du cou.....	0,24
Longueur de la queue.....	0,40
Hauteur du coude.....	0,40
Hauteur de l'avant-bras.....	0,20
Hauteur du canon.....	0,15
Poids	32 kg
Rendement en viande.....	40 %

ORIGINE DE LA RACE

Certains auteurs pensent que le mouton à laine a été amené d'Asie par les Peulhs.

Mr. Meniaud pense que le mouton du Macina a pour origine le mouton syrien (*ovis aries asiatica* de Sanson).

Pour Devanelle, le mouton du Macina résulterait de la fusion très irrégulière de trois souches principales barbarine, bergamesque et mérine.

Rares sont ceux qui admettent qu'il est véritablement originaire du Soudan.

Pour le Professeur Dechambre, le Macina aurait la même origine que le barbare d'Algérie.

Pour cette raison, et pour son acclimatement plus facile, le mouton algérien est tout indiqué pour effectuer des croisements avec le Macina.

Quoiqu'il en soit, ce n'est ni une race fine, ni une race très lainière.

HABITAT

L'habitat du mouton à laine est surtout le Delta Central nigérien, réseau de marigots, de lacs, de mares, de dépressions et de rivières qui part de Diafarabé, mais dont les fonds principaux commencent à la grande cuvette à fosses jumelées, lac Dehbo, lac Korienzé, et s'étend à droite et à gauche de la direction moyenne antérieure du fleuve jusqu'à Tombouctou.

Les troupeaux les plus nombreux se rencontrent dans les cantons de Macina (cercle de Mopti) le Sarro (résidence de Djenné), le Farimaké et le Fitouba (Issa Ber) le canton de Goundam et vers Raz el Ma.

On en rencontre d'assez nombreux groupes dans toute la vallée du Niger de Tombouctou à Niamey. Enfin, il en existe encore quelques-uns dans les régions du Nord du Mossi, de Ouahigouya et de Dori.

Mais en règle générale on peut dire que le mouton à laine n'est élevé et peut-être ne vit que dans la zone d'inondation du Niger entre le 14° et le 17° parallèle. Il dépérit et meurt dans les régions où il tombe plus de 60 cm. d'eau. Au-dessous du 14° parallèle le climat soudanais est beaucoup trop humide. L'hivernage funeste au mouton à laine dure 4 ou 5 mois avec une moyenne de 80 cm. d'eau pour 70 jours. Pendant la saison d'hivernage, dans l'intervalle des tornades, l'état

hygrométrique de l'air reste très élevé avec des pâturages demeurant humides. La température reste assez élevée, 26 à 30°, avec des refroidissements brusques au moment des tornades.

Le climat chaud et humide favorise la végétation et les plantes herbacées prennent un développement formidable. Il devient difficile et dangereux de conduire au pâturage des moutons qui disparaissent au milieu de ces herbes atteignant 1 m. 50 à 2 mètres. D'ailleurs, ces grandes herbes ne conviennent pas aux ovins qui préfèrent les plantes fines et tendres. En outre, cette végétation favorise le développement des maladies parasitaires.

Le mouton est un animal délicat. Le climat et la nourriture ont une importance capitale sur l'organisme et surtout sur la production et la valeur de la toison.

En résumé, sa région de prédilection est le Delta Central Nigérien où règne le climat subsahélien avec 30 à 40 cm. d'eau, 18 à 20 tornades et une température comprise entre 13 et 50°.

CARACTERES DE LA TOISON

La toison est généralement blanche, mais elle est très souvent tachée de brun, de roux, de noir, surtout à la tête et aux membres; plus rarement elle est entièrement colorée. La laine couvre le corps jusqu'au front et aux genoux, mais le ventre est la plupart du temps nu.

Cette toison est ouverte, peu épaisse, formée de mèches pointues et vrillées. Le brin est grossier, mais très élastique.

Il atteint une longueur de 12 à 15 cm. et parfois 30 cm. selon que l'on fait une ou 2 tontes par an et son diamètre est d'environ 45 μ ; mais nous avons relevé des diamètres variant entre 20 et 95.

La laine est sèche et rugueuse et un de ses caractères les plus nets est son manque presque absolu de suint qui lui donne un rendement très grand au lavage et au dégraissage. Elle contient beaucoup de jarre. Le poids de la toison varie de 600 à 800 grammes. A Alfort, sur les moutons entretenus par le Professeur Dechambre, on a récolté des toisons de 1200 à 1300 grammes. Mais cela était dû:

1° à ce que les animaux envoyés avaient été très sélectionnés,

2° à ce que le climat plus tempéré avait favorisé le développement de la toison.

Elle est souvent encombrée de corps étrangers : terre, cram-cram (fruit d'une graminée) dont on se débarrasse assez facilement.

Usages commerciaux. — Cette laine est utilisable pour les draps bourrus. Elle est même appréciée dans la fabrication des tissus grossiers genre anglais, rudes au toucher, qui affectent de garder dans leur trame des matières étrangères. Son élasticité qui donne de la tenue à l'étoffe et s'oppose au feutrage, sa rudesse, sa légèreté et sa grande résistance en font donc un produit de choix pour la confection des vêtements de sport.

Cette même élasticité permet son emploi en mâtelerie car elle ne se tasse pas. On peut aussi l'utiliser pour la fabrication de feutres grossiers.

VALEUR DE LA LAINE

En 1907, Mr. A. Lefèvre de Paris, classe le produit « laine commune qui correspond à peu près à la qualité croisée n° 5. Inutilisable pour les tissus ».

En 1908, 500 tonnes furent payées 0,25 le kilog. Le produit mal récolté, mal emballé arriva en mauvais état. Les achats cessèrent.

En 1918, des expertises furent faites. Nous relatons ci-dessous des extraits de quelques-unes :

Chambre Syndicale de Commerce et d'Industrie des laines: « Les laines provenant du Macina sont de qualité grossière, dures au toucher et sans aucune élasticité. Nul doute cependant que l'emploi des laines du Haut-Sénégal et Niger ne s'élargirait si ces laines gagnaient en qualité et tenue et si elles arrivaient en France en bon état et sans avaries ».

M. P. Ammann, Chef du Service chimique au Jardin Colonial:

« Ces laines que nous pouvons classer en laines assez fines, grossières et poils sont assez souvent mélangées d'une quantité notable de poils, c'est ce qui explique le mauvais accueil fait à ces laines en France ».

M. Mazuret de Roubaix :

« Ces laines ressemblent aux laines des Indes et ne peuvent convenir que pour les tapis. Grande différence de valeur d'un échantillon à l'autre. En général, toutes manquent de hauteur et gagneraient à être tondues tard ».

Mais nous pouvons dire que ces opinions émises en un moment où la laine du Soudan était dépréciée par suite de sa mauvaise récolte sont exagérées. Il nous semble, comme nous l'avons dit plus haut, que cette laine peut trouver sa place dans la fabrication de certains tissus et en matelasserie.

EXAMEN DE LA LAINE

Nous avons opéré sur des laines provenant de la tonte. C'est là une erreur. Quand on veut étudier une laine, il faut l'arracher. Nous n'avons donc pu apprécier la longueur réelle. Un travail antérieur de M. Reveilleau fait sur des mèches arrachées nous a donné les longueurs suivantes:

laine de l'épaule.....	0 m. 30
laine du dos.....	0 m. 20
laine de la cuisse.....	0 m. 22

Nous voyons d'après ces indications que si la tonte était pratiquée correctement, cette laine aurait une longueur acceptable.

Pour toutes nos mesures, nous avons opéré suivant la technique du professeur Dechambre, maintes fois indiquée par des confrères dans des thèses antérieures et qu'il serait oiseux de rappeler (voir bibliographie).

Echantillon n° 1

Propreté	17
Ondulations pour 10 cm.....	20
Longueur relative.....	125 $\frac{m}{m}$
Longueur absolue	155 $\frac{m}{m}$
Rapport d'allongement	80,3
Diamètre minimum	20 μ

Diamètre maximum	95 mu
Diamètre le plus fréquent, ...	45 mu
Résistance moyenne	14 gr. 05
Diamètre moyen des cassures	38 mu
Surface moyenne de rupture.	1133 mu ² 54
Résistance au mu ²	12 mmg. 8
Elongation pour 10 cm.....	48 mu 40

Nos mesures ont porté sur un grand nombre d'échantillons, mais nous ne reproduisons ici que celui qui donne l'idée la plus nette des divers caractères de la laine du Soudan, à savoir son diamètre, sa résistance et son élasticité.

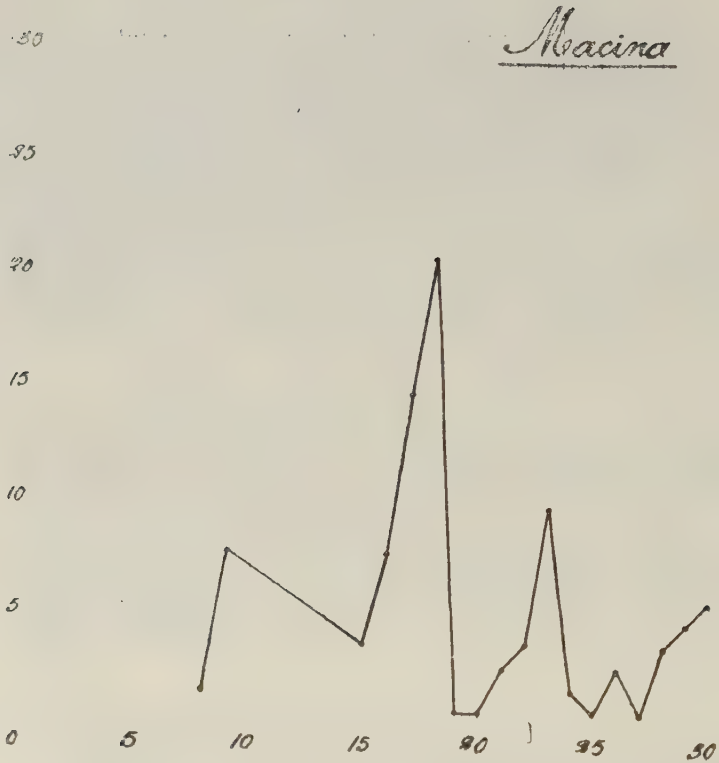
Sur les conseils du Professeur Dechambre, nous avons dressé un graphique qui permet de juger du premier coup d'œil, et de comparer, la finesse et l'homogénéité de diverses laines.

Pour cela nous avons pris dans chaque échantillon dix brins de laine et sur chaque brin de laine nous avons relevé dix diamètres. Puis nous avons calculé combien de fois nous avons trouvé chaque diamètre dans chaque échantillon.

Pour construire le graphique, on porte, en abscisses les diamètres indiqués en divisions du micromètre et, en ordonnées, le nombre de fois que chaque diamètre est rencontré.

Plus la courbe est portée sur la gauche, plus la laine est fine, et plus les deux extrémités sont rapprochées, plus la laine est homogène.

GRAPHIQUE



Il est facile à voir que nous avons affaire à une laine grossière et non homogène. Nous avons en effet relevé sur certains brins des différences de diamètre de 20 mu et dans certains échantillons des différences de 75 mu.

Les laines les plus fines sont celles de l'épaule, puis celles de la cuisse, puis celles du dos.

On trouve dans les mèches quelques brins fins par rapport à la généralité. Ils sont surtout abondants dans les mèches du dos où d'après les mesures faites par M. A. Reveillau on trouve des minima de 18 et 20 mu à côté de maxima de 132 et 139 mu. C'est ce qui prouve un très grand manque d'homogénéité.

Quelques brins de l'épaule nous ont donné des différences variant de 7 à 10 divisions, c'est-à-dire que les différences entre l'extrémité, le milieu et la base étaient comprises entre 7 et 10 divisions, c'est ce qui équivaut à dire que l'extrémité est plus fine que le milieu et la base de 17 mu, 5 à 25 mu.

Sur un grand nombre de brins, nous avons constaté la présence d'un canal médullaire, dans toute la longueur pour certains, sur une certaine partie simplement pour les autres.

AMÉLIORATION

L'action en vue de l'amélioration du mouton à laine comportera un certain nombre de mesures dont les principales seront l'amélioration du milieu et l'amélioration de l'espèce.

Amélioration du milieu

1° **L'eau.** Les animaux ne boivent à leur soif qu'à certaines époques de l'année quand ils sont au « bourgou » sur les bords du fleuve ou dans le Sahel après l'hivernage, quand les pluies ont rempli les mares naturelles. Quand celles-ci sont à sec, c'est-à-dire de Janvier à Mai, seuls les puits permettent d'abreuver les animaux. Quelquefois les puits s'effondrent et les animaux doivent parcourir de grandes distances pour trouver de l'eau.

Il faut donc envisager la création de points d'eau sur les parcours de transhumance surtout. Le service zootechnique forme actuellement à cet effet des équipes de puisatiers.

Il y a au Soudan de grands projets d'hydraulique agricole destinés à mieux utiliser les immenses nappes d'eau que roulent le grand fleuve Niger et ses affluents; sans doute le mouton en bénéficiera-t-il, bien qu'on ne doive pas oublier que son royaume d'élection n'est pas dans les marécages ni même dans les sols humides.

2° Amélioration des pâturages et réglementation de la transhumance.

Lors de la décrue, il se produit une véritable ruée vers les pâturages. Il y aurait donc lieu de fixer la date d'entrée aux bourgoutières.

Il convient de noter ici, une organisation curieuse signalée par Meniaud en 1912 qui témoigne de l'intelligent intérêt qui fût toujours porté par les grands chefs Peulhs.

Dans chaque province, il y a un amirou pour les bœufs et pour les moutons.

C'est Ali Houa, un grand vieillard, qui était, à ce moment, titulaire de cette charge dans le Macina pour les moutons. Ces charges sont héréditaires. Leur organisation qui remonte au temps d'Ahamadou Cheikou, le grand chef Toucouleur au Macina, a son origine dans les bergers du fisc.

Un chef berger résidait à Amdalaï la capitale et nommait ceux des cantons.

Ces bergers du fisc étaient chargés de la surveillance et de l'administration des troupeaux provenant de la perception des impôts qui s'effectuait au taux de un mouton pour quarante moutons ou chèvres.

L'amirou des moutons décide, pour tous les troupeaux du canton, des pâturages à fréquenter, des temps de séjour sur chaque zone, des parcours, des époques de la tonte..... C'est le chef technique des bergers..... Il est justement réputé pour son savoir, son expérience et la dignité de sa conduite.

Il faut donc que cette organisation indigène soit respectée et maintenue dans toute sa force.

Dans les bourgoutières pousse une graminée: le bourgou (*Panicum Burgu* de A. Chevalier) aliment précieux mais dont a exagéré la valeur. Voici son analyse d'après M. Tassilly, Professeur agrégé de l'Ecole supérieure de Pharmacie:

Eau	15,72
Cendres	4,08
Graisses	0,45
Matières albuminoïdes.....	1,91
Sucres réducteurs (glucose).....	7,41
Sucres non réducteurs (saccharose)	10,05
Hydrates de carbone.....	2,45
Cellulose	44,94
Vasculose, lignose	12,09

On pourrait introduire certaines plantes comme la téosinte, le sorgho fourrager et l'herbe de Para.

Il faudrait aussi envisager la rotation des pâturages et la protection des épineux. Les indigènes coupent les épineux pour permettre aux troupeaux de résister pendant la saison sèche. Les graminées ne sont plus protégées et elles sont emportées ou recouvertes.

3° Création de réserves fourragères. — Le fanage est difficile à appliquer aux colonies mais on pourrait retirer un avantage certain de la pratique de l'ensilage.

4° Lutte contre les maladies contagieuses et parasitaires : la distomatose principalement.

Il serait bon de s'inspirer des mesures prises par les Anglais et les Portugais dans leurs colonies de l'Afrique du Sud pour lutter contre les tiques. Sur toute l'étendue

de ces territoires ils ont installé des bains ixodiques et la pratique de la balnéation est devenue obligatoire.

Il ne faut aussi, et à aucun prix importer des animaux provenant de l'Afrique du Sud. Il ne faut pas oublier que la blue-tong et la heart-water ont été introduites en A.O.F. par des merinos du Cap.

Le professeur Brumpt avait déconseillé l'importation de ces animaux; mais il n'a été tenu aucun compte de ses avis. Les événements ont prouvé qu'il avait vu clair.

* * *

D'autres mesures seraient encore à préconiser:

Grouperement des éleveurs indigènes

Il faudrait l'encadrement des éleveurs indigènes dans des groupements donnant prise à l'influence européenne. Dans chaque cercle, dans chaque tribu il y aurait lieu de créer des syndicats avec l'appui des chefs locaux et des administrateurs. Mais il faut ménager la susceptibilité craintive du noir à l'égard des mesures dont le caractère trop officiel lui ferait craindre un contrôle imaginaire pour le paiement de l'impôt.

Les formules idéales seront celles qui associent le travail indigène au capital et à l'intelligence des européens. Les expériences de métayage indigène entreprises par la compagnie cotonnière du Niger permettent de grands espoirs. Il serait possible d'adapter cette formule à l'élevage bien que cette application soit rendue plus complexe par suite des difficultés de contrôle des troupeaux en déplacements incessants.

Créations de débouchés par l'amélioration des produits

1° **Foires aux laines.** — Elles ont le double but d'apprendre à l'indigène à mieux conditionner ses produits et à l'assurer d'un débouché.

La mévente des laines soudanaises, leur mauvaise réputation résultant de ce qu'après la guerre les acheteurs se disputaient les marchandises sans se soucier de la qualité et de cette façon encourageaient la fraude, ont obligé l'Administration à instituer un contrôle. C'est pourquoi des foires ont été créées en 1931 à :

Niafunké le.....	3 Avril
Korienza le.....	10 Avril
Mopti le.....	15 Avril
N'Gouma le.....	17 Avril
Goundam le.....	21 Avril
Gao le.....	25 Avril

Il s'y présenta 545 vendeurs avec 4.838 kilogs de laine. Un prix minimum avait été fixé à 1,25 le kilog. Mais certains lots propres et bien présentés furent payés jusqu'à 2 francs. On fit aux indigènes des remontrances sur la présentation de la laine qui était coupée trop court, était sale et contenait du sable et de la terre. Mais dorénavant, il faudrait envisager la présentation à part de la laine du cou, des pattes, du ventre et de celle du corps (triage, conditionnement).

Aux foires d'automne :

Diré	10 Octobre
Tombouctou	17 Octobre

Niafunké	26 Octobre
N'Gouma	3 Novembre
Mopti	4 Novembre

il fut présenté 7.626 kilogs de laine, donc une augmentation de près de 3.000 kilogs sur les foires de printemps. De plus, le pourcentage de laines de première qualité fut plus élevé.

D'autre part, il serait facile de remédier aux causes de dépréciation de la laine telle que: mauvais ramassage du produit, nettoyage insuffisant, manutention mal pratiquée, emballages irréguliers, encombrement trop grand des balles mal pressées.

2° Perfectionnement de la tonte. — On pratique deux tontes par an. La première en Mars, la deuxième fin Septembre au plus tard pour permettre au mouton de lutter :

- 1° Contre l'abaissement nocturne de la température ;
- 2° Contre l'action intense des rayons du soleil.

Pour ces raisons, c'est une grosse erreur d'essayer de vulgariser les tondeuses qui coupent trop ras. En outre la toison du Macina est ouverte et laisse entrer des corps étrangers qui rendent impossible l'emploi de la tondeuse que l'on réservera pour les mérinos et les croisements près du sang. Il vaut bien mieux intensifier l'emploi des forces que les indigènes savent bien manier et que l'on choisira grandes et en acier doux permettant des repassages fréquents.

Amélioration de l'individu

Quand en 1906 fut créée la bergerie de Niafunké, on se trouva en présence de deux méthodes :

- La sélection ;
- Le croisement.

Mais ces deux méthodes ne s'opposent pas, elles sont le complément l'une de l'autre.

Le mouton du Macina est bien adapté au milieu spécial dans lequel il vit et aux grands parcours qu'il doit effectuer pour trouver sa nourriture. Il n'y a donc pas lieu de le remplacer par une autre race et il devra être à la base de tous les croisements.

La Sélection

Elle consiste à éliminer les mauvais reproducteurs qui présentent des défauts tels que :

- Mâchoire inférieure trop longue ou trop courte parce que c'est un caractère facilement transmissible ;
- Présence de laine noire ou brune dans la toison ;
- Mal formation des organes de reproduction, absence de cornes ;
- Sabots noirs ou tâches noires sur les cornes ;
- Défauts d'aplomb
- Tour des yeux noir ou simplement paupières aux cils noirs.

Il faudra castrer les mauvais béliers. Les indigènes savent pratiquer la castration par ablation chez les jeu-

nes et par martelage chez les adultes. Cette dernière méthode qui consiste à emprisonner le cordon entre deux baguettes cylindriques et à le marteler, donne des résultats irréguliers. Il y aurait intérêt à apprendre aux indigènes à pratiquer le bistournage.

Il faut éliminer les moutons à poil et les Arrêtés du 2 Juin et du 10 Novembre 1909, relatifs au pacage séparé des moutons à laine et des moutons à poil, doivent être observés. Il faut dire à ce sujet que la race du Macina a été beaucoup plus préservée qu'on ne l'a dit des croisements avec les races à poil.

Les raisons sont :

1° Que le mouton à poil meurt sur les pâturages de bourgou de la zone d'inondation du Niger et si les Peulhs en possèdent quelques-uns c'est qu'ils peuvent les nourrir sur place et ne les envoient jamais en transhumance au bourgou ;

2° Les Peulhs ont toujours été des producteurs et employeurs de laine.

Les bœliers sélectionnés devront être envoyés dans une bergerie pour conserver leurs qualités à leur descendance et leurs produits devront être envoyés dans les centres d'élevage les plus intéressants.

La distribution de primes incitera davantage l'indigène à ne garder que de bons reproducteurs.

La monte doit se faire en Avril et Mai. La brebis est gestante pendant que dure la végétation herbacée de l'hivernage et nourrit son agneau alors qu'il y a encore de l'herbe.

Croisement

Les premiers essais remontent à 1899. On fit venir à Kati, près de Bamako, 9 mérinos de Rambouillet qui moururent avant d'avoir pu donner un seul produit ;

En 1906, on construisit la bergerie de Niafunke.

En 1908, on amena à Richard Toll des moutons algériens et 150 brebis indigènes. On pensait que le mouton algérien proche du Macina par ses caractères ethniques et sa rusticité était tout désigné pour effectuer des croisements. Mais tous moururent.

La même année, on amenait à Goubo 17 béliers barbarins mérinos ainsi que 4 brebis South-Down et 4 mérinos de Rambouillet. Mais l'année était mauvaise et presque tous moururent, mais leurs produits résistèrent et on peut encore trouver quelques-uns de leurs descendants reconnaissables aux caractères propres des mérinos : toison s'avancant sur les joues et le chanfrein ; jarret épais et couvert de laine.

Puis en 1923, la question fût reprise par la Chambre de Commerce de Roubaix-Tourcoing et la Direction de la bergerie d'El Oualedji fût confiée à Vincey.

A cause des difficultés : acclimatement, maladies, alimentation, les résultats sont peu marqués. La méthode de croisement est bonne mais lente. Il faut cinq générations pour absorber complètement la race Macina.

Des croisements continus avec les brebis à poil des régions de Nioro et Nara ont donné des résultats impres-

sionnants et M. Curasson dit que l'absorption du mouton à poil, bien que cela puisse paraître paradoxal, se fera aussi vite que celle du mouton à laine du Macina.

Voyons maintenant les améliorations obtenues quant au poids de la toison et la finesse et l'homogénéité de la laine :

Poids. — D'après Vincey :

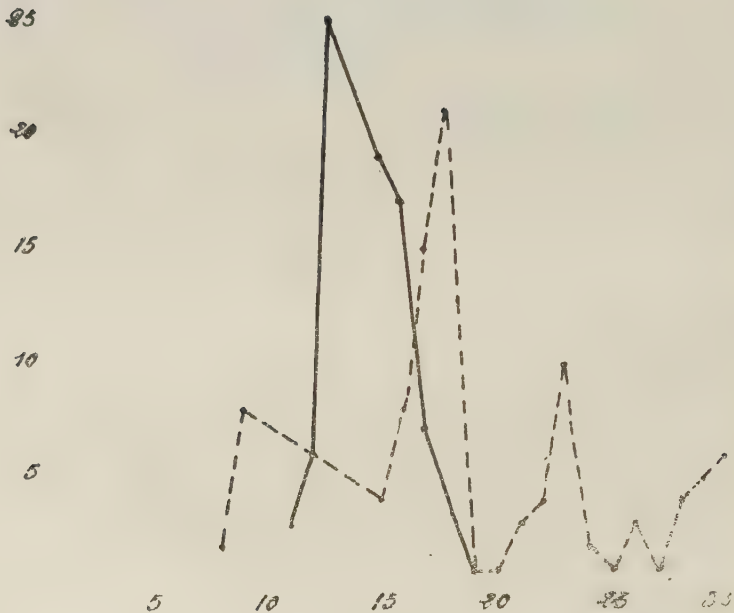
— 1 brebis Macina sélectionnée porte	
une toison de.....	0 Kg. 800
— 1/2 sang Macina Cap.....	2 Kg.
— 3/4 sang Macina Cap.....	2 Kg. 500
— 7/8 sang Macina Cap.....	3 Kg.

Finesse homogénéité. — Nos graphiques comparés à celui que nous avons pris comme type de la laine du Macina nous renseigneront sur les améliorations apportées au brin lui-même.

<i>Mérinos Macina</i>		<i>Macina</i>
Ondulations pour 10 Cm.....	50	20
Diamètre minimum.....	27,5 mu	20 mu
Diamètre le plus fréquent....	32,5 mu	45 mu
Diamètre maximum.....	47,5 mu	95 mu

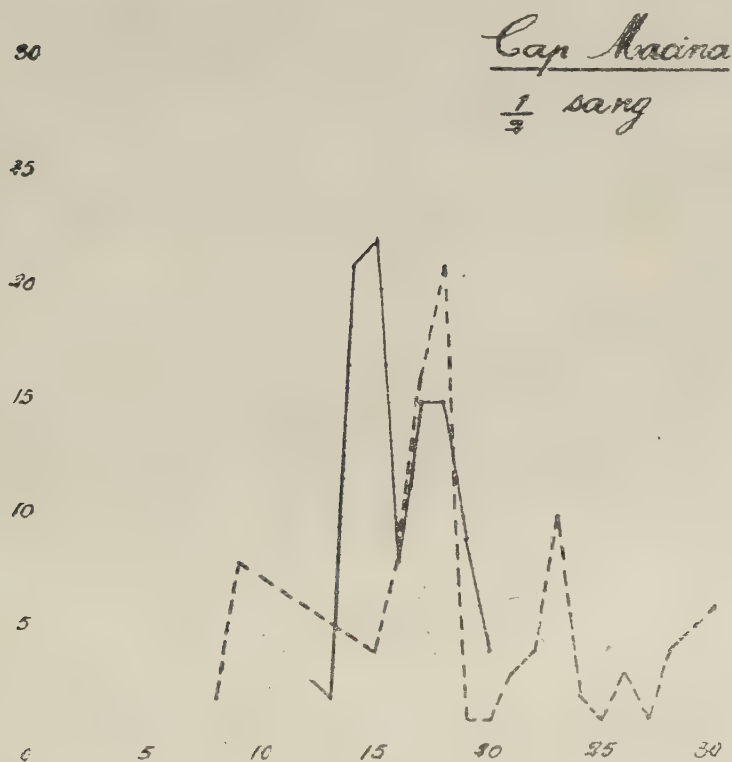
GRAPHIQUE

Mérinos Macina



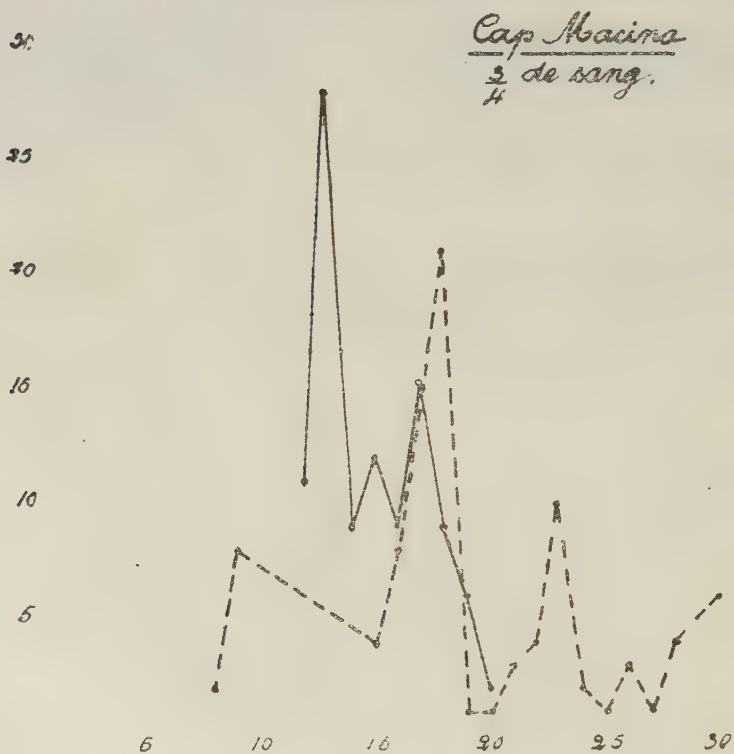
<i>Cap Macina 1/2 sang</i>	<i>Macina</i>
Ondulations pour 10 Cm.....	30 20
Diamètre minimum.....	30 mu 20 mu
Diamètre le plus fréquent....	37,5 mu 45 mu
Diamètre maximum.....	50 mu 95 mu

GRAPHIQUE



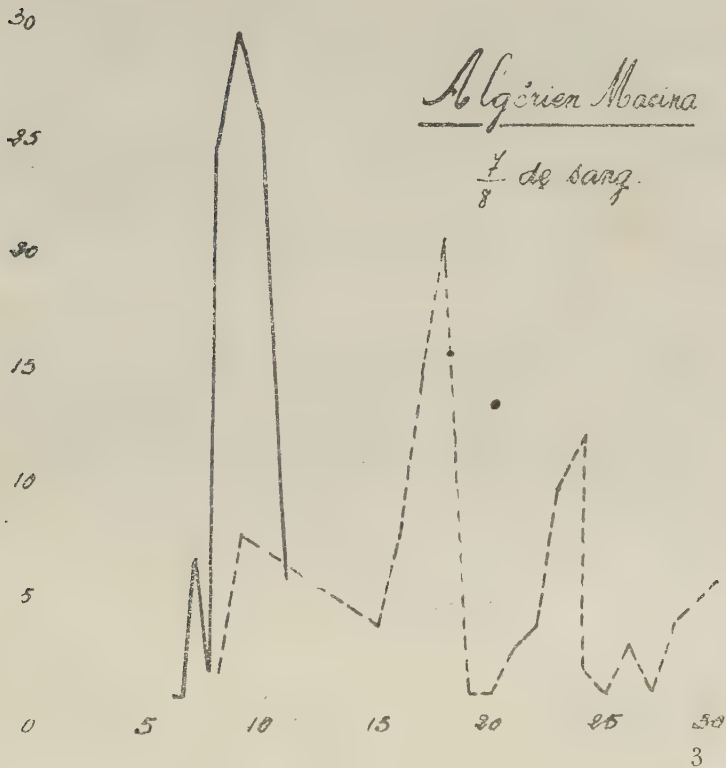
<i>Cap Macina 3/4 sang</i>		<i>Macina</i>
Ondulations pour 10 Cm.....	40	20
Diamètre minimum.....	30 mu	20 mu
Diamètre le plus fréquent....	32,5 mu	45 mu
Diamètre maximum.....	50 mu	95 mu

GRAPHIQUE



<i>Algérien Macina</i> 7/8 sang		<i>Macine</i>
Ondulations pour 10 Cm.....	60 ..	20
Diamètre minimum.....	15 mu	20 mu
Diamètre fréquent.....	22,5 mu	45 mu
Diamètre maximum.....	27,5 mu	95 mu

GRAPHIQUE



Nous voyons donc que les brins ont peu gagné en finesse sauf pour le croisement près du sang Algérien-Macina. Mais ils ont gagné en homogénéité : les différences entre les diamètres minima et maxima sont moins grandes que dans le Macina.

Macina	75 mu
Mérinos-Macina	20 mu
Cap Macina 1/2 sang.....	20 mu
Cap 1/2 sang.....	20 mu
Algérien Macina 7/8 sang..	12,5 mu

CONCLUSION

Les résultats obtenus sont encourageants. Il y a au Soudan des étendues immenses qui se prêtent merveilleusement à l'élevage intensif du mouton.

Les éleveurs français se sont plus attachés à augmenter le rendement en viande que la production lainière.

Il ne faut donc pas compter, qu'à ce point de vue, la métropole, elle-même, ait un cheptel ovien qui fournira suffisamment de laine à ses usines.

L'élevage des bœufs dont les races sont si prisées à l'étranger a à jamais barré la route à l'élevage des moutons en France.

Il est de toute utilité, c'est même un devoir pour les dirigeants intéressés, de développer la production lainière du Soudan en qualité et en quantité.

Le cheptel de moutons à laine qui est actuellement de 1.500.000 têtes doit rapidement s'élever à l'exemple de l'Australie, la Nouvelle Zélande et de l'Argentine.

Il est donc permis d'espérer qu'un jour, prochain si on le veut, la France ne sera plus, pour le ravitaillement de ses usines, tributaire de l'étranger que pour une faible proportion.

Mais l'action, en vue de cette intensification de l'élevage doit être conduite avec prudence, Il ne faut pas se presser d'introduire des races trop perfectionnées qui

dans un milieu non approprié seraient particulièrement sensibles à l'action du climat et des maladies.

La question zootechnique est résolue. Mais la lutte contre les maladies contagieuses et parasitaires doit être menée avec toute l'énergie possible.

Il faut des techniciens parfaitement renseignés sur cette question et ses à-côtés délicats.

Le vétérinaire colonial a là un magnifique terrain d'action. Nul autre que lui ne pourra mieux réussir dans cette entreprise, mais pour cela il lui faudra l'appui constant de l'Administration.

Vu : le Doyen,

G. ROUSSY.

Vu : le Président de Thèse,

L. TANON.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

ALCAN. — Travail des laines.

BELTZER. — Industrie des poils et fourrures, cheveux et plumes.

BEN-DANOU. — Nos laines et la tutelle étrangère. *Rev. vét.*, 1925.

Bulletin de l'agence générale des colonies. — Etudes sur les laines. Janvier-février 1925.

CATELIN. — Les foires aux laines au Soudan. *Union ovine*, Août 1931.

— Les possibilités du développement de l'élevage du mouton à laine du Soudan. *Union Ovine*, Octobre 1931, Novembre 1931.

DE CORDEMOY. — Les produits coloniaux d'origine animale.

CORNEVIN. — Traité de zootechnie générale.

CURASSON. — La laine au Soudan. *Union ovine*, Janvier 1931.

— La conduite de l'élevage ovin au Soudan. *Union ovine*, Mars, Avril, Juillet, Août 1930.

Professeur DECHAMBRE. — Cours professé à Alfort. Zootechnie générale, 4^e édition 1928. L'élevage du Soudan dans nos colonies en vue de la production de la laine. *Revue de zootechnie* n° 4, 1927. Méthode d'examen des laines en vue de la déter-

- mination de leurs qualités zootechniques et industrielles. *Rev. Zoo.* n° 7, 1927. *Revue de zootechnique*, n° 9, 1927.
- DELMONT. — L'effort de l'Union ovine en A.O.F., Juin, Juillet, Août, Septembre 1932.
- DELORME. — Rapports sur le fonctionnement des bergeries du Macina, 1920.
- DIFFLOTH. — Zootechnie coloniale. Edit. Baillière.
- DEWARIN. — La laine. Panorama 1^{er} Mai 1926.
- DOUTRESOULLE. — L'élevage au Niger. Thèse 1925.
- ETESSE. — La laine dans nos colonies. *Agronomie coloniale*, Avril 1925.
- LAPLAUD. — La méthode des Vaulx-de-Cernay pour le contrôle des laines. *Revue de Zootechnie*, 1926-1927.
- Professeur LETARD. — L'élevage du mouton en France et dans nos colonies au point de vue de la laine fine. *Société de médecine vétérinaire pratique*, 1925.
- LALLOUK. — Le mouton en A.O.F. *Union ovine*, novembre 1930.
- MALFROY. — L'élevage du mouton à laine au Soudan et la bergerie administrative. Thèse 1925.
- MARCENAC. — Les laines marocaines et leur exploitation. Contribution à l'étude macroscopique et microscopique 1926.
- PIERRE. — L'élevage au Soudan. Editions Challamel.
— L'élevage en A.O.F. Editions Challamel.
- PRUNIER. — L'élevage du mouton en A.O.F. Thèse 1925.

Revue internationale des renseignements agricoles. Juillet, Septembre. 1920:

La classification des laines en vue d'une statistique internationale de ce produit.

Union ovine, Juillet 1931. — Les foires aux laines au Soudan.

VELU et BIGOT. — Détermination d'un standard universel des laines par l'emploi de la classification décimale. *Recueil de méd. vét.*, Juillet 1927.

VELU et BIGOT. — La laine. Les caractères et leurs rapports avec les qualités technologiques. *Revue vétérinaire militaire*, Septembre 1927.

VELU. — La laine et l'élevage du mouton au Maroc.

VIARDOT. — Essai de l'appréciation zootechnique et industrielle des laines. Thèse 1927.

WILBERT. — Etude sur la zootechnie et la pathologie au Soudan Français, 1920.

TABLE DES MATIÈRES

Le Mouton de Macina	5
Caractères Zootechniques	7
Origine de la race.....	9
Habitat	10
Caractères de la toison.....	12
Valeur de la laine.....	14
Examen de la laine.....	16
Amélioration	20
Amélioration du milieu.....	20
Groupement des éleveurs indigènes.....	23
Erection de débouchés par l'amélioration des produits	24
Amélioration de l'individu.....	26
La sélection	26
Croisement	28
Conclusion	35
Bibliographie	37

